

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 June 2000 (14.06.00)	
International application No. PCT/DE99/02140	Applicant's or agent's file reference R. 34675 Rb/Os
International filing date (day/month/year) 10 July 1999 (10.07.99)	Priority date (day/month/year) 21 October 1998 (21.10.98)
Applicant ENGEL, Gerhard	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 May 2000 (13.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: right;">Diana Nissen</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) R. 34675 Rb/Os

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Rundfunkempfangssystem und Verfahren zum Betreiben desselben

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33149

Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ENGEL, Gerhard
Schuetzenwiese 5
31137 Hildesheim
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

EL 302 703 946

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | |
| <input type="checkbox"/> IS Island | |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		ationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 21. Oktober 1998 (21.10.1998)	198 48 360.0	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden
für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind,
geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der:
Zweibuchstaben-Code kann benützt werden)
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf
diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen
Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):
Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält
die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 3 Blätter
Beschreibung (ohne
Sequenzprotokollteil) : 7 Blätter
Ansprüche : 2 Blätter
Zusammenfassung : 1 Blätter
Zeichnungen : 1 Blätter
Sequenzprotokollteil
der Beschreibung : Blätter
Blattzahl insgesamt : 14 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch
folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem
Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
9. ☒ Sonstige (einzeln auflisten):
Abschrift der Voranmeldung für Prioritätsbeleg

Abbildung der Zeichnungen, die
mit der Zusammenfassung
veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die
internationale Anmeldung
eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH

Nr. 227/85 AV

Dr. Friedmann

Gerhard ENGEL

Vom Anmeldeamt auszufüllen		Vom Internationalen Büro auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:	Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:			
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:			
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben <input type="checkbox"/>		

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
International Application No. PCT/DE99/02140

I. Basis of the report

1. This report has been prepared on the basis of (*Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments*):

Specification, pages:

1-7 original version

Patent claims, nos.:

1-8 filed on 08/30/2000 with letter dated 08/28/00

Drawings, sheets:

1/1 original version

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages:

☐ the claims, Nos.:

☐ the drawings, sheet/Fig.:

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure in the version originally filed, for the reasons indicated (Rule 70.2(c)):

4. Additional observations, if necessary:

22302703946

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No. PCT/DE99/02140

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N) Yes: claims 1-8

No: claims

Inventive step (IS) Yes: claims 1-8

No: claims

Industrial applicability (IA) Yes: claims 1-8

No: claims

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

see appended sheet

VII. Shortcomings found in the International Patent Application

It has been found that the International Patent Application has the following shortcomings in form or content:

see appended sheet

Re Point V

**Substantiated Determination under Article 35 (2), regarding
the Novelty, Inventive Activity, and the Industrial
Applicability; Documents and Explanations in Support of this
Determination**

1. The following documents are referred to:

D1: DE 196 03 514 A (BECKER GMBH) August 7, 1997
(1997-08-07)

D2: DE 43 03 979 A (KOLBE & CO HANS) August 18, 1994
(1994-08-18)

2. The present invention relates to the reception of RDS radio transmissions using a plurality of antennas for diversity switching.
3. Document D1, which is the most proximate related art, describes a radio receiver for RDS transmissions having a plurality of antennas, among which one is selected for best possible reception.
4. The object of the present invention, to further optimize the selection of the best antenna and along with it the reception, is attained by the RDS processor's ascertaining the RDS error rate, and this error rate being used as an additional criterion for the selection

of the best antenna.

None of the documents of the related art describes such a solution or makes it obvious.

Re Point VII

Specific Shortcomings of the International Application

In contradiction to the requirements of Rule 5.1 a) ii) PCT, neither the relevant related art disclosed in the documents D1 and D2, nor this document is mentioned in the Specification.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 34675 Rb/0s	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 02140	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/07/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/10/1998
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7. H04B7/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04B H04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 03 514 A (BECKER GMBH) 7. August 1997 (1997-08-07) Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 51 Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 55 ---	1-5, 7
A	DE 43 03 979 A (KOLBE & CO HANS) 18. August 1994 (1994-08-18) ---	1, 7
A	DE 27 43 296 A (HIRSCHMANN RADIOTECHNIK) 5. April 1979 (1979-04-05) ---	
A	EP 0 558 903 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 8. September 1993 (1993-09-08) -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gerling, J.C.J.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02140

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19603514 A	07-08-1997	NONE	
DE 4303979 A	18-08-1994	NONE	
DE 2743296 A	05-04-1979	NONE	
EP 0558903 A	08-09-1993	DE 4206475 C AT 151215 T DE 59306003 D	08-07-1993 15-04-1997 07-05-1997

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 24 OCT 2000

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 34675 Rb/Os	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02140	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/07/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 21/10/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B7/08		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kolbe, W Tel. Nr. +49 89 2399 8479 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02140

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 30/08/2000 mit Schreiben vom 28/08/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 196 03 514 A (BECKER GMBH) 7. August 1997 (1997-08-07)

D2: DE 43 03 979 A (KOLBE & CO HANS) 18. August 1994 (1994-08-18)

2. Die Erfindung betrifft den Empfang von RDS-Rundfunksendungen mit mehreren Antennen zur Diversity-Umschaltung.
3. Das Dokument D1, das den nächstliegenden Stand der Technik bildet, offenbart einen Rundfunkempfänger für RDS-Sendungen mit mehreren Antennen, unter denen eine für den bestmöglichen Empfang ausgewählt wird.
4. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Auswahl der besten Antenne und damit den Empfang weiter zu optimieren, wird dadurch gelöst, daß der RDS-Prozessor die RDS Fehlerrate bestimmt und diese Fehlerrate als zusätzliches Kriterium für die Auswahl der besten Antenne herangezogen wird.

Keines der Dokumente des Standes der Technik offenbart eine solche Lösung oder legt sie nahe.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Patentansprüche:

1. Rundfunkempfangssystem (100) mit einem Radio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger 10) mit einem RDS-Prozessor (16) und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger (10) über ein Antennenumschaltssystem (12) verbundenen Empfangsantennen (14), wobei das Antennenumschaltssystem (12) zum Ausführen von Umschaltoperationen von einer Empfangsantenne (14) zu einer anderen Empfangsantenne mit dem RDS-Prozessor (16) verbunden ist, gekennzeichnet durch eine Ausbildung des RDS-Prozessors (16) zur Bestimmung einer RDS-Fehlerrate und zur Steuerung der Umschaltoperationen auch in Abhängigkeit der RDS-Fehlerrate.
2. Rundfunkempfangssystem (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung eine Steuerleitung (36) umfasst.
3. Rundfunkempfangssystem (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerleitung (36) einen einzigen Steuerdraht umfasst, welcher als Schaltkommandos unterschiedliche Ströme, beispielsweise 0 mA, 2 mA, 4 mA bzw. 6 mA, an das Antennenumschaltssystem (12) überträgt.
4. Rundfunkempfangssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Antennenumschaltssystem (12) und dem RDS-Prozessor (16) ein Interface (34) zum Auswerten von Steuerkommandos des RDS-Prozessors (16) angeordnet ist.
5. Rundfunkempfangssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Antennenumschaltssystem (12) für jede Empfangsantenne

(14) eine mit dieser und dem RDS-Prozessor (16) über die Steuervorrichtung (34, 36) verbundene HF-Schalteinheit (22, 24, 26, 28) umfasst.

6. Rundfunkempfangssystem (100) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine HF-Schalteinheit (22, 24, 26, 28), ein Koax-Relais oder ein PIN-Dioden-HF-Schalter ist.
7. Verfahren zum Betreiben eines Rundfunkempfangssystems mit einem Radio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger), einem RDS-Prozessor und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger über ein Antennenumschaltssystem verbundenen Empfangsantennen, wobei das Antennenumschaltssystem zum Ausführen von Umschaltoperationen von einer Empfangsantenne zu einer anderen Empfangsantenne von dem RDS-Prozessor gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung die Umschaltoperationen auch in Abhängigkeit einer RDS-Fehlerrate steuert.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zum Umschalten zwischen verschiedenen Empfangsantennen unterschiedliche Ströme, beispielsweise 0 mA, 2 mA, 4 mA bzw. 6 mA, von dem RDS-Prozessor an das Antennenumschaltssystem übertragen werden.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference R. 34675 Rb/Os	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/02140	International filing date (day/month/year) 10 July 1999 (10.07.99)	Priority date (day/month/year) 21 October 1998 (21.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04B 7/08		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 May 2000 (13.05.00)	Date of completion of this report 20 October 2000 (20.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02140

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-7, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-8, filed with the letter of 28 August 2000 (28.08.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/02140

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following documents:

D1: DE-A-196 03 514 (BECKER GMBH) 7 August 1997
(1997-08-07)

D2: DE-A-43 03 979 (KOLBE & CO HANS) 18 August
1994 (1994-08-18).

2. The invention relates to the reception of RDS radio transmissions with a plurality of antennae for diversity switching.
3. Document D1, which represents the closest prior art, discloses a radio receiver for RDS transmissions with several antennae, from which one is selected in order to obtain the best possible reception.
4. The problem that the current invention seeks to solve, that of further optimising the choice of the best antenna and thus the reception, is solved by the RDS processor determining the RDS error rate and including this error rate as an additional criterion for selecting the best antenna.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02140

None of the prior art documents cited discloses such a solution, or anything that makes this solution obvious.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02140

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite D1 or D2, or indicate the relevant prior art disclosed therein.

What is claimed is:

1. A radio receiving system (100) having a radio data system radio receiver (RDS radio receiver 10), having an RDS processor (12) and a plurality of receiving antennas (14) connected to the RDS radio receiver (10) via an antenna switching system (12), wherein the antenna switching system (12) for carrying out switching operations from one receiving antenna (14) to another receiving antenna (14) is connected directly to the RDS processor (16) via a control device (36, 34).
2. The radio receiving system (100) as recited in Claim 1, wherein the control device includes a control line (36).
3. The radio receiving system (100) as recited in Claim 2, wherein the control line (36) includes a single control wire, which transmits varying currents, for instance, 0 mA, 2 mA, 4 mA, or 6 mA to the antenna switching system (12) as switching commands.
4. The radio receiving system (100) as recited in one of the foregoing claims, wherein an interface (34) is positioned between the antenna switching system (12) and the RDS processor (16) for evaluating control commands of the RDS processor (16).
5. The radio receiving system (100) as recited in one of the foregoing claims, wherein the antenna switching system (12) includes for each receiving antenna (14) an HF switching unit (22, 24, 26, 28) connected to it and the RDS processor (16) via the control device (34, 36).

6. The radio receiving system (100) as recited in Claim 5, wherein at least one HF switching unit (22, 24, 26, 28) is a coaxial relay or a PIN diode HF switch.
7. A method for operating a radio receiving system having a radio data system radio receiver (RDS radio receiver), an RDS processor and a plurality of receiving antennas connected to the RDS radio receiver via an antenna switching system, wherein the antenna switching system for carrying out switching operations from one receiving antenna to another receiving antenna is controlled by the RDS processor.
8. The method as recited in Claim 7, wherein a control current of 0 mA, 2 mA, 4 mA, or 6 mA is transmitted from the RDS processor to the antenna switching system for the purpose of switching among different receiving antennas.

(54) Title: RADIO RECEIVING SYSTEM AND METHOD FOR OPERATING THE SAME

(54) Bezeichnung: RUNDFUNKEMPFANGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN DESSELBEN

(57) Abstract

The invention relates to a radio receiving system (100), comprising a Radio Data System radio receiver (RDS radio receiver (10)) with an RDS processor (12) and several receiving antennas (14), which are connected to the RDS radio receiver (10) via an antenna change-over system (12). Said antenna change-over system (12) is directly connected to the RDS processor (16) by a control device (36, 34) in order to carry out change-over operations from one receiving antenna (14) to another (14).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Rundfunkempfangssystem (100) mit einem Radio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger 10) mit einem RDS-Prozessor (12) und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger (10) über ein Antennenumschaltssystem (12) verbundenen Empfangsantennen (14). Hierbei ist das Antennenumschaltssystem (12) zum Ausführen von Umschaltoperationen von einer Empfangsantenne (14) zu einer anderen Empfangsantenne (14) über eine Steuervorrichtung (36, 34) direkt mit dem RDS-Prozessor (16) verbunden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Rundfunkempfangssystem und Verfahren zum Betreiben desselben5 Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Rundfunkempfangssystem mit einem Radio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger) mit einem RDS-Prozessor und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger über ein Antennenumschaltssystem verbundenen Empfangsantennen, gemäß dem Oberbegriff des
10 Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben eines Rundfunkempfangssystems mit einem Radio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger), einem RDS-Prozessor und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger über ein Antennenumschaltssystem verbundenen Empfangsantennen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

15

Stand der Technik

Bei Rundfunkempfängern mit Auswerteeinheit für das Radio-Daten-System (RDS-Rundfunkempfänger), wie beispielsweise RDS-Autoradios, ist es bekannt, bei schlechter Signal- bzw. Empfangsqualität einen Test für Alternativfrequenzen (AF-
20 Test) durchzuführen und ggf. auf eine Alternativfrequenz (AF) zu wechseln, wenn sich dort eine bessere Signal- bzw. Empfangsqualität ergibt.

Das sog. RDS(Radio-Daten-System)-Signal dient bei drahtlosen Programmaustrahlungen, beispielsweise von Radioprogrammen für Reisende in einem Kraft-
25 fahrzeug, welches mit einem entsprechendem RDS-Autoradio ausgestattet ist, zur Übermittlung verschiedener wichtiger Informationen, mit denen das RDS-Autoradio u.a. eine Vielzahl von für einen ungestörten Empfang nötigen Operationen selbständig und automatisiert ausführt, ohne dass beispielsweise ein Fahrer seine Aufmerksamkeit vom Straßenverkehr abwenden und manuelle Eingaben
30 am RDS-Autoradio durchführen muss. So führt ein im RDS-Autoradio vorgesehener RDS-Prozessor eine RDS-gesteuerte Auswahl einer aktuellen Empfangsfre-

- 2 -

quenz durch. Hierbei werden beispielsweise in einer Alternativfrequenz-Liste gespeicherte Alternativfrequenzen regelmäßig überprüft und es werden Signalstärke, Signalqualität sowie eine RDS-Fehlerrate ausgewertet und es wird die jeweilige Empfangsfrequenz am RDS-Autoradio eingestellt, welche unter Berücksichtigung
5 der vorgenannten Messwerte einen optimalen Rundfunkempfang bietet.

Bei Rundfunkempfängern mit mehreren Empfangsantennen ist es ferner bekannt, ein Antennenumschaltssystem vorzusehen, welches analog dem RDS-Prozessor eine Signalstärke und eine Signalqualität bei Empfang über eine jeweilige Empfangsantenne überprüft und diejenige Empfangsantenne auswählt und mit dem
10 Rundfunkempfänger verbindet, welche einen optimalen Empfang gewährleistet. Hierbei ist es jedoch nachteilig, dass bei einem RDS-Autoradio mit mehreren Empfangsantennen und einem Antennenumschaltssystem zum automatisierten Umschalten zwischen den Empfangsantennen die Vorgänge der Antennenumschaltung und der Alternativfrequenzauswahl zwei voneinander unabhängige,
15 konkurrierende Vorgänge sind. Ferner wertet das Antennenumschaltssystem nicht eine RDS-Fehlerrate aus. Daher arbeiten diese beiden Systeme unkoordiniert wobei sie sich jedoch in ihrer Auswirkung auf eine Empfangsqualität gegenseitig beeinflussen. Im Ergebnis kann es in Grenzlagen sogar zu einer Verschlechterung
20 des Empfangs kommen, statt zu einer angestrebten Verbesserung

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Rundfunkempfangssystem der oben genannten Art und ein entsprechendes Verfahren zum Betreiben
25 desselben zur Verfügung zu stellen, wobei die oben genannten Nachteile beseitigt werden.

Diese Aufgabe wird durch ein Rundfunkempfangssystem der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen und durch ein Verfahren der o.g. Art
30 mit den in Anspruch 7 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

- 3 -

Dazu ist es bei einem Rundfunkempfangssystem der o.g. Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Antennenumschaltssystem zum Ausführen von Umschaltoperationen von einer Empfangsantenne zu einer anderen Empfangsantenne über eine Steuervorrichtung direkt mit dem RDS-Prozessor verbunden ist.

5

Dies hat den Vorteil, dass eine jeweilige Antennenauswahl auch unter Berücksichtigung einer von dem RDS-Prozessor überprüften RDS-Fehlerrate und damit wesentlich genauer erfolgt, wobei die Antennenauswahl durch das Antennenumschaltssystem und eine Empfangsfrequenzauswahl durch den RDS-Prozessor nicht mehr zwei konkurrierende, unabhängige Vorgänge sind, sondern die Antennenauswahl in eine RDS-Strategie mit eingebunden ist. Dies vermeidet beispielsweise Probleme, welche sich aus unterschiedlichen Zeitkonstanten der genannten Vorgänge ergeben würden.

10

Vorzugsweise Weitergestaltungen des Rundfunkempfangssystems sind in den Ansprüchen 2 bis 6 beschrieben.

15

In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Steuervorrichtung eine Steuerleitung, welche insbesondere einen einzigen Steuerdraht aufweist, welcher als Schaltkommandos unterschiedliche Ströme, beispielsweise 0 mA, 2 mA, 4 mA bzw. 6 mA, an das Antennenumschaltssystem überträgt.

20

Zum Auswerten von Steuerkommandos des RDS-Prozessors ist in vorteilhafter Weise zwischen dem Antennenumschaltssystem und dem RDS-Prozessor ein Interface angeordnet.

25

Zum verlustfreien und betriebssicheren Umschalten zwischen den Empfangsantennen umfasst das Antennenumschaltssystem für jede Empfangsantenne eine mit dieser und dem RDS-Prozessor über die Steuervorrichtung verbundene HF-Schalteinheit, welche beispielsweise ein Koax-Relais oder ein PIN-Dioden-HF-Schalter ist.

30

5 Ferner ist es bei einem Verfahren der o.g. Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Antennenumschaltssystem zum Ausführen von Umschaltoperationen von einer Empfangsantenne zu einer anderen Empfangsantenne von dem RDS-Prozessor angesteuert wird.

10 Dies hat den Vorteil, dass eine jeweilige Antennenauswahl auch unter Berücksichtigung einer von dem RDS-Prozessor überprüften RDS-Fehlerrate und damit wesentlich genauer erfolgt, wobei die Antennenauswahl durch das Antennenumschaltssystem und eine Empfangsfrequenzauswahl durch den RDS-Prozessor nicht mehr zwei konkurrierende, unabhängige Vorgänge sind, sondern die Antennenauswahl in eine RDS-Strategie mit eingebunden ist. Dies vermeidet beispielsweise Probleme, welche sich aus unterschiedlichen Zeitkonstanten der genannten Vorgänge ergeben würden.

15 Eine vorzugsweise Weitergestaltung des Verfahrens ist in Anspruch 8 beschrieben.

20 In einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens wird zum Umschalten zwischen verschiedenen Empfangsantennen ein Steuerstrom von 0 mA, 2 mA, 4 mA bzw. 6 mA von dem RDS-Prozessor an das Antennenumschaltssystem übertragen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

25 Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in der einzigen Figur ein schematisches Blockdiagramm einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rundfunkempfangssystems.

30 Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

- 5 -

Die in der einzigen Figur dargestellte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rundfunkempfangssystems 100 umfasst einen RDS(Radio-Daten-System)-Rundfunkempfänger 10, ein Antennenumschaltssystem 12 und mehrere alternative Empfangsantennen 14. Der RDS-Rundfunkempfänger 10 weist einen RDS-Prozessor 16, einen Antenneneingang 18 und einen Steuerleitungsausgang 20 auf. Das Antennenumschaltssystem 12 ist mit den Empfangsantennen 14 über jeweilige Verstärker 21 und jeweilige HF-Schalteinheiten 22, 24, 26 und 28 verbunden. Die HF-Schalteinheiten 22, 24, 26 und 28 sind jeweils über einen gemeinsamen Verstärker 30 mit dem Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 verbunden. Durch entsprechende Wahl der Stellung der HF-Schalteinheiten 22, 24, 26, 28 ist eine gewünschte Empfangsantenne 14 mit dem Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 verbindbar.

Zur Durchführung jeweiliger Umschaltvorgänge von einer Empfangsantenne 14 zu einer anderen Empfangsantenne 14 sind die HF-Schalteinheiten über jeweilige Leitungen 32 mit einem Interface 34 verbunden. Dieses Interface 34 ist über eine einzige Steuerleitung 36 mit dem Steuerleitungsausgang 20 des RDS-Rundfunkempfängers 10 gekoppelt. Der RDS-Prozessor 16 prüft erfindungsgemäß nicht nur für verschiedene Alternativfrequenzen eine Signalstärke, eine Signalqualität und eine RDS-Fehlerrate sondern auch für verschiedene Empfangsantennen 14. Hierzu gibt der RDS-Prozessor 16 einen entsprechenden Steuerbefehl über die Steuerleitung 36 an das Interface 34, welches entsprechend diesem Steuerbefehl über Leitungen 32 die HF-Schalteinheiten derart umschaltet, dass eine gewünschte Empfangsantenne 14 mit dem Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 verbunden ist. Durch Auswertung der Messwerte für Signalstärke, Signalqualität und RDS-Fehlerrate wählt der RDS-Prozessor sowohl eine optimale Alternativfrequenz als auch eine optimale Empfangsantenne 14 aus. Diese gewählte Empfangsantenne 14 wird durch einen entsprechenden Steuerbefehl über die Steuerleitung 36 an das Interface 34 mit dem Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 verbunden.

Der vom RDS-Prozessor über die Steuerleitung 36 übertragene Steuerbefehl ist beispielsweise ein Steuerstrom, welcher beispielhaft einen der Werte 0 mA, 2 mA, 4 mA oder 6 mA annimmt. Hierbei schaltet beispielsweise das Interface 34 die HF-Schalteinheit 22 auf Durchgang und die übrigen HF-Schalteinheiten 24, 26, 28 auf Sperren, wenn der Steuerstrom den Wert 0 mA aufweist, so dass die in der einzigen Fig. linke Antenne 14 mit dem Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 verbunden ist. In analoger Weise schaltet das Interface 34 die HF-Schalteinheit 24 auf Durchgang und die übrigen HF-Schalteinheiten 22, 26, 28 auf sperren, wenn der Steuerstrom den Wert 2 mA, die HF-Schalteinheit 26 auf Durchgang und die übrigen HF-Schalteinheiten 22, 24, 28 auf sperren, wenn der Steuerstrom den Wert 4 mA bzw. die HF-Schalteinheit 28 auf Durchgang und die übrigen HF-Schalteinheiten 22, 24, 26 auf sperren, wenn der Steuerstrom den Wert 6 mA aufweist. Es ist ersichtlich, dass auf diese Weise immer genau eine Empfangsantenne 14 mit dem Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 verbunden ist.

Die Antennenwahl erfolgt somit erfindungsgemäß nicht eigenständig durch das Antennenumschaltssystem sondern zentral gesteuert durch den RDS-Prozessor, welcher auch eine Alternativfrequenz auswählt. Mit anderen Worten wird die Auswahl der besten Empfangsantenne 14 einer zusätzlichen Softwareroutine im RDS-Prozessor 16 übertragen. Hierdurch wird auch bei der Antennenauswahl eine RDS-Fehlerrate mit berücksichtigt, welche wesentlich empfindlicher auf sich ändernde Empfangsbedingungen reagiert als dies die Signalstärke bzw. die Signalqualität tun. Dadurch kann auch eine Antennenumschaltung noch frühzeitiger erfolgen, d.h. bevor ein Zuhörer eine Veränderung bzw. Verschlechterung eines vom RDS-Rundfunkempfängers abgegebenen Audiosignals wahrnimmt. Eine beispielsweise im Hintergrund mitgeführte Antennenbewertungsstatistik ermöglicht eine Minimierung von Umschaltvorgängen und dadurch verursachter Störgeräusche. Die zum Zusammenführen der beispielsweise vier Antennensignale auf den einzigen Antenneneingang 18 des RDS-Rundfunkempfängers 10 vorgesehenen

HF-Schalteinheiten 22, 24, 26, 28 sind beispielsweise Umschaltelemente in Form von Koax-Relais oder PIN-Dioden-HF-Schalter.

Für eine schnelle Umschaltung ist in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform eine Eindraht-Steuerschnittstelle 20, 36, 34 mit den vorerwähnten vier verschiedenen Steuersignalen 0 mA, 2 mA, 4 mA und 6 mA vorgesehen. Diese Steuersignale werden beispielsweise mit einer nicht dargestellten gesteuerten Stromquelle erzeugt und mit einem nicht dargestellten Spannungsteiler und einem sowie zugehörigen Komparatoren dekodiert. Dadurch ist über eine einzige Leitung eine störsichere Umschaltsteuerung mit hoher Geschwindigkeit realisiert.

Die beispielhaft erwähnte Softwarelösung in dem RDS-Prozessor 16 ist einfach in das vorhandene System ohne wesentliche Neuentwicklung des RDS-Prozessors 16 an sich integrierbar, wobei gleichzeitig der relativ hohe Aufwand bei der selbständigen Antennenauswahl durch das Antennenumschaltssystem 12 vollständig entfällt. Hierbei wird insbesondere eine für herkömmliche Antennenumschaltssysteme am RDS-Rundfunkempfänger notwendiger ZF-Schnittstelle entbehrlich. Eine Gesamtverkabelung wird kostengünstiger, da keine ZF-Koax-Verbindung mehr benötigt wird, sondern die Steuerung der Antennenumschaltung nur noch über eine Ein-Draht-Steuerleitung erfolgt.

Patentansprüche

5

1. Rundfunkempfangssystem (100) mit einem Radio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger 10) mit einem RDS-Prozessor (12) und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger (10) über ein Antennenumschaltssystem (12) verbundenen Empfangsantennen (14),
10 dadurch gekennzeichnet, dass
das Antennenumschaltssystem (12) zum Ausführen von Umschaltoperationen von einer Empfangsantenne (14) zu einer anderen Empfangsantenne (14) über eine Steuervorrichtung (36,34) direkt mit dem RDS-Prozessor (16) verbunden ist.
- 15 2. Rundfunkempfangssystem (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuervorrichtung eine Steuerleitung (36) umfasst.
- 20 3. Rundfunkempfangssystem (100) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuerleitung (36) einen einzigen Steuerdraht umfasst, welcher als Schaltkommandos unterschiedliche Ströme, beispielsweise 0 mA, 2 mA, 4 mA bzw. 6 mA, an das Antennenumschaltssystem (12) überträgt.
- 25 4. Rundfunkempfangssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Antennenumschaltssystem (12) und dem RDS-Prozessor (16)
30 ein Interface (34) zum Auswerten von Steuerkommandos des RDS-Prozessors (16) angeordnet ist.

- 9 -

5. Rundfunkempfangssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
5 das Antennenumschaltssystem (12) für jede Empfangsantenne (14) eine mit dieser und dem RDS-Prozessor (16) über die Steuervorrichtung (34,36) verbundene HF-Schalteinheit (22, 24, 26, 28) umfasst.
6. Rundfunkempfangssystem (100) nach Anspruch 5,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens eine HF-Schalteinheit (22, 24, 26, 28) ein Koax-Relais oder ein PIN-Dioden-HF-Schalter ist.
7. Verfahren zum Betreiben eines Rundfunkempfangssystems mit einem Ra-
15 dio-Daten-System-Rundfunkempfänger (RDS-Rundfunkempfänger), einem RDS-Prozessor und mehreren, mit dem RDS-Rundfunkempfänger über ein Antennenumschaltssystem verbundenen Empfangsantennen,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antennenumschaltssystem zum Ausführen von Umschaltoperationen
20 von einer Empfangsantenne zu einer anderen Empfangsantenne von dem RDS-Prozessor angesteuert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass,
25 zum Umschalten zwischen verschiedenen Empfangsantennen eine Steuerstrom von 0 mA, 2 mA, 4 mA bzw. 6 mA von dem RDS-Prozessor an das Antennenumschaltssystem übertragen wird.

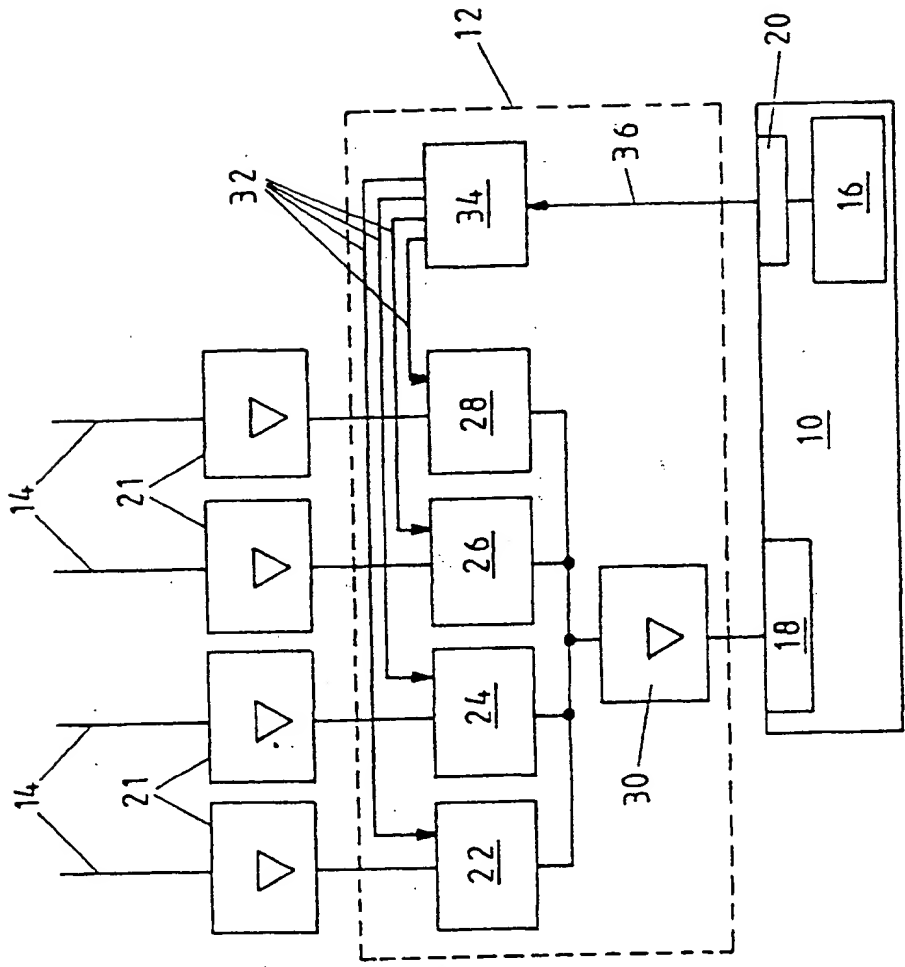


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/02140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04B7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04B H04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 03 514 A (BECKER GMBH) 7 August 1997 (1997-08-07) column 1, line 12 - line 51 column 3, line 55 - column 4, line 55 ---	1-5,7
A	DE 43 03 979 A (KOLBE & CO HANS) 18 August 1994 (1994-08-18) ---	1,7
A	DE 27 43 296 A (HIRSCHMANN RADIOTECHNIK) 5 April 1979 (1979-04-05) ---	
A	EP 0 558 903 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 8 September 1993 (1993-09-08) -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2000

Date of mailing of the international search report

02/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-2015

Authorized officer

Gerling, J.C.J.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02140

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19603514 A	07-08-1997	NONE	
DE 4303979 A	18-08-1994	NONE	
DE 2743296 A	05-04-1979	NONE	
EP 0558903 A	08-09-1993	DE 4206475 C	08-07-1993
		AT 151215 T	15-04-1997
		DE 59306003 D	07-05-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02140

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04B7/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04B H04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 03 514 A (BECKER GMBH) 7. August 1997 (1997-08-07) Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 51 Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 55 ---	1-5,7
A	DE 43 03 979 A (KOLBE & CO HANS) 18. August 1994 (1994-08-18) ---	1,7
A	DE 27 43 296 A (HIRSCHMANN RADIOTECHNIK) 5. April 1979 (1979-04-05) ---	
A	EP 0 558 903 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 8. September 1993 (1993-09-08) -----	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-2045

Bevollmächtigter Bediensteter

Gerling, J.C.J.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02140

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19603514	A	07-08-1997	KEINE	
DE 4303979	A	18-08-1994	KEINE	
DE 2743296	A	05-04-1979	KEINE	
EP 0558903	A	08-09-1993	DE 4206475 C	08-07-1993
			AT 151215 T	15-04-1997
			DE 59306003 D	07-05-1997